

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(54) RECORDER

(11) 60-71260 (A)

(43) 23.4.1985 (19) JP

(21) Appl. No. 58-178201

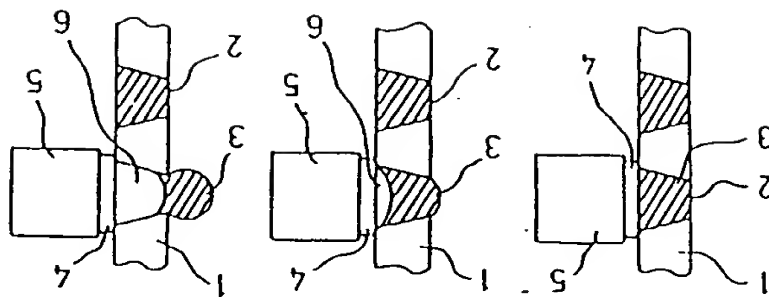
(22) 28.9.1983

(71) ERUMU K.K. (72) KEIICHI HORI

(51) Int. Cl.⁴ B41J3/04, B41J3/20

PURPOSE: To eliminate the clogging of nozzles by applying a voltage to a thermal head to inject ink by the pressure of bubbles generated with a quick heating thereof when a hole or a dent filled with the ink reaches the surface of the thermal head.

CONSTITUTION: A hole or a dent 2 of a film 1 is filled with ink by an ink storage section or an ink supply section and fed to the surface of a thermal head 4 with the movement of the film 1. At this point, a current flows through the thermal head 4 to heat the surface thereof 4 quickly. In this case, bubbles 6 are generated in the interface between the thermal head 4 and the ink 3 and the whole or a part of the ink 3 is injected by the pressure of the bubbles. The thermal head 4 formed on base plate 5 is put fully tight on the film and hence, bubbles 6 only expand below the opening of the dent 2 on the film 1.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-71260

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月23日

B 41 J 3/04
3/20

1 0 3
1 0 9

7810-2C
8004-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 記録装置

⑮ 特 願 昭58-178201

⑯ 出 願 昭58(1983)9月28日

⑰ 発 明 者 堀 恵 一 東京都江東区常盤2-8-4

⑱ 出 願 人 株式会社エルム 東京都江東区常盤2-8-4

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 10~200 μ m径の孔又は凹部を多数形成した金属、有機物質等よりなるフィルムと、記録用インクの貯蔵部又は(及び)供給部とサーマルヘッドと、前記フィルムの移動機構と、前記サーマルヘッドの駆動回路と、記録用紙の送り機構を最小構成要素とし、前記フィルムがインク貯蔵部又は(及び)インク供給部を通過する時、各々の孔又は凹部にインクを充填し、前記インクを充填された孔又は凹部がサーマルヘッドの表面に達した時、該サーマルヘッドに電圧印加して迅速加熱させ、発生するバブルの圧力によって前記孔又は凹部中のインクを噴出させて記録を行う記録装置。

(2) 前記サーマルヘッドを記録用紙の巾方向に複数個形成し、前記フィルムの巾を記録用紙巾とはほぼ同じ巾とし、該フィルム中に孔又は凹部を

多数形成して、ラインプリンターとした特許請求の範囲第一項記載の記録装置。

(3) 前記サーマルヘッドを記録用紙の進行方向と同方向に複数個形成し、前記フィルムの孔又は凹部を多数形成し、該フィルムの移動方向をサーマルヘッドの並びに対して直角又はそれに近い方向にし、シリアルプリンターとした特許請求の範囲第一項記載の記録装置。

(4) 前記サーマルヘッド、フィルム、フィルム移動機構、インク貯蔵部及び供給部等の記録用要素をY(イエロー)色、M(マゼンダ)色、C(シアン)色、の3原色成分またはB L K(ブラック)色を含めた4色分形成し、カラー記録を行う特許請求の範囲第一項、第二項、第三項記載の記録装置。

(5) 前記フィルムの孔又は凹部の形状は、フィルムの断面において、テーパ状又は平行状に形成されていることを特色とする特許請求の範囲第一項、第二項、第三項、第四項記載の記録装置。

3. 発明の詳細な説明

回転進行によってサーマルヘッド4の表面のところに運ばれ、サーマルヘッド4の電圧印加による急速加熱によって、サーマルヘッド4部にバブルが発生して、その圧力で孔又は凹部2をノズルとしてインク3は記録用紙11上へ噴出されて記録を行う。5はサーマルヘッド4の基板であると共に、ライン方向のドット分のサーマルヘッドを駆動する駆動回路を同時に納めており、これにより回路構造が単純化される。記録用紙11は、プラテン13でノズルを兼ねるフィルム孔又は凹部に対向し、紙ズレを防ぐためにローラー12、14によって支えられている。10はブレードで、インク貯蔵部7を通過後にフィルム1に付着した不用品なインクをかき落す。記録は、ライン方向に形成されたサーマルヘッド列の選択されたサーマルヘッドに電圧印加して、ドットパターンに合わせた記録を行う。

第6図は本発明を用いた、カラー記録を行うラインプリンターの説明図である。基本的な構成は第5図のモノクロの機構を各原色用に設ける点に

ある。1 γ 、8 γ はY色（イエロー）用のフィルムとインク1 μ 、8 μ はM色（マゼンダ）用のフィルムとインク1 \circ 、8 \circ はO色（シアシアン）用のフィルムとインク1 b 、8 b はB L K色（ブラック）を原色のひとつとして用いる場合のフィルムとインクである。これらサーマルヘッドを用いた記録部が、記録用紙11の走行と維持の役目を果たすプラテン13に対向して設けられている。記録用紙11の走行にタイミングを合わせて、B L K色、Y色、M色、O色、の記録部でドットパターンによって記録すると、網点方式又は重ね合わせ方式で、マルチカラー又はフルカラー表示ができる。

第7図は、本発明を用いたカラー・シリアルプリンターの説明図である。1 γ 、1 μ 、1 \circ 、1 b は、Y色、M色、O色、B L K色用のフィルムであり、それらは多数の孔又は凹部が形成されている。4 γ 、4 μ 、4 \circ 、4 b は、それぞれ原色用のサーマルヘッド列で、サーマルヘッド列はフィルムの長手方向に直列又はそれに近い

方向に複数のサーマルヘッドが形成されている。16 γ 、16 μ 、16 \circ 、16 b は、インク貯蔵部7 γ 〜7 b からフィルム1 γ 〜1 b にインクを供給するためのインク供給用スポンジローラーである。このスポンジローラーは、インク貯蔵部よりインクを吸い上げて、このローラー表面を電熱して通過するフィルムの孔又は凹部に、インクを充填させる。これらY色、M色、O色、B L K色用の機構は、ひとまとめでしてヘッド部とし、記録用紙11の巾方向に記録タイミングを考慮して移動させることにより、シリアルプリントを行うことが出来る。

第8図は、フィルムに形成する孔又は凹部の断面図である。a、 \circ はテーパ状、bは平行状、dは凹部状を示す。フィルム中の孔又は凹部の密度は、記録する密度及びサーマルヘッドの密度に応じて適当に決定する。

以上のように、本発明はモノクロ、カラーのラインプリンター、シリアルプリンターを構成できる。しかも、エンドレス・フィルム中に多数の孔

又は凹部を形成して、それらをインクジェットノズルとして用いる為、従来、インクジェット方式の普及を阻んでいた、ノズルの目詰まりについて完全に解消できた。又、フィルム中に孔を多数形成するため、記録密度は、従来のインクジェット方式に比べて、はるかに高めることができた。さらにバブルの圧力を利用するために、インクの噴出力はピエゾ等の圧電素子よりも大きく、記録スピードは高められた。

以上のように、本発明は新しいタイプのインクジェット記録装置を提供し、その文化的、工業的意義は非常に高い。

4. 図面の簡単な説明

第1図a、bは、本発明に用いるフィルムの断面図と正面図であり、第2図a、b、 \circ は、本発明の原種の説明図である。第3図a、b、第4図a、bは、本発明に用いるフィルム中の孔又は凹部とサーマルヘッドとの関係を示す説明図。第5図は、本発明のモノクロのラインプリンターの説明図、第6図は、本発明のカラー・ラインプリン

ターの説明図、第7図は、本発明のカラー・シリ
アル・プリンターの説明図、第8図は、フィルム
に形成する孔又は凹部の断面図である。

- 1. フィルム
- 2. 孔又は凹部
- 4. サーマルヘッド
- 5. 基板
- 6. ペブル
- 7. インク貯蔵部
- 8. 記録用インク
- 10. プレード
- 11. 記録用紙
- 16. ア.エ.ス.ビ.エ. インク供給ローラ

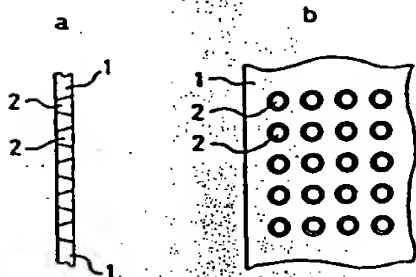
特許出願人

株式会社 エルム

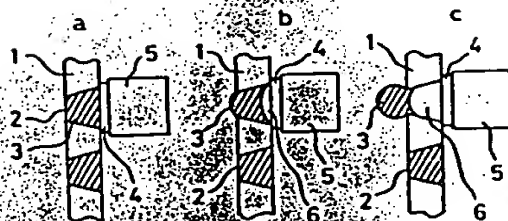
代表取締役

堀 恵一

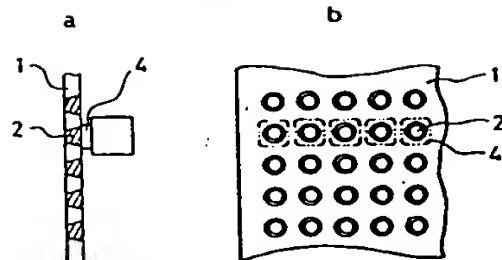
第1図



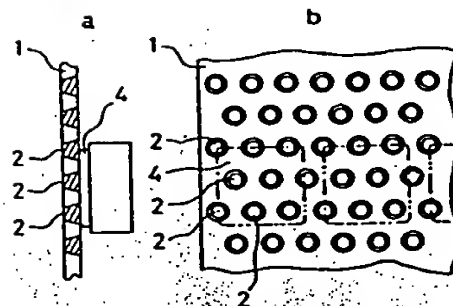
第2図

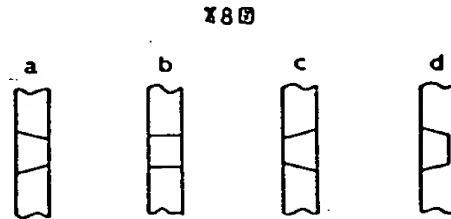
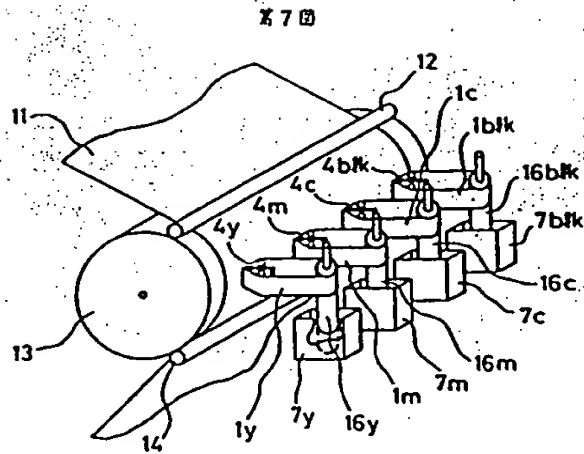
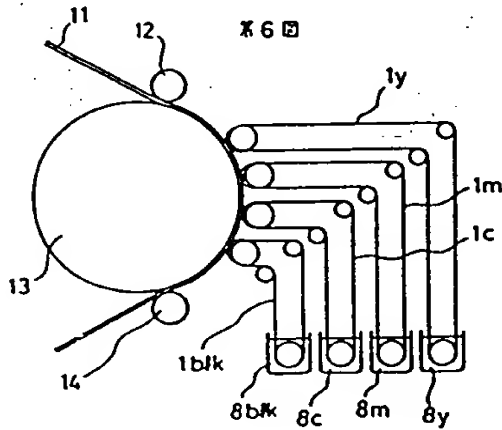
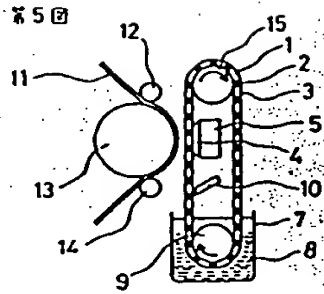


第3図



第4図





手続補正書(自発)

昭和59年7月10日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和58年特許願第176201号

2. 発明の名称

記録装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒133

東京都江東区常盤2-8-4

株式会社

代表取締役

エ

ニ

ル

テ

ム

フ

4. 補正命令の日付

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の項、「発明の詳細な説明」の項。

方式
審査



6. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通り訂正します。
- (2) 明細書オ4頁オ4行目に於ける「---順次使用---」を「---順次移動して使用---」に訂正します。

- (3) 明細書オ10頁オ12行目とオ13行目との間に次の事項を挿入します。

「尚、本実施例においては、フィルムをエンドレスにして構成したが、往復移動式に構成しても同じ効果が得られる。又、フィルム、インク供給部等をカセット式に構成自在に構成した場合も同等の効果が得られる。」

- (4) 明細書オ4頁オ15行目に於ける「---この孔の径は---」を「---この孔の外径寸法は---」に訂正します。

- (5) 明細書オ6頁オ12行目に於ける「---凹部の径は---」を「---凹部の外径寸法は---」に訂正します。

- (6) 明細書オ6頁オ14行目に於ける「---孔の最大径は---」を「---孔の最大寸法は---」に訂正します。

に訂正します。

以 上

別 紙

特許請求の範囲

- (1) 孔又は凹部を多数有すると共に、移動自在に設けられたフィルムと、前記フィルムを移動させるための移動機構と、前記フィルムの各孔又は凹部にインクを供給するためのインク貯蔵部と、前記フィルムの一面に密着して配置されたサーマルヘッドと前記サーマルヘッドを電気的に駆動するための駆動回路と、前記フィルムの他面側に配設された記録用紙を送るための紙送り機構とを備え、前記フィルムが前記貯蔵部を通過する時に前記各孔又は凹部にインクが充填され、前記サーマルヘッドの表面に前記各孔又は凹部が対応した状態で前記駆動回路により前記発熱ドットエレメントを電気的に発熱させ、前記各孔又は凹部内のインクをバンプ圧力によつて前記記録用紙に転写するようにした構成よりなる記録装置。
- (2) 前記孔又は凹部と前記発熱サーマルヘッドとは互いに1個ずつ対応して形成されていること

を特徴とするオ1項記載の記録装置。

- (3) 1個の前記サーマルヘッドには複数の前記孔又は凹部が対応して設けられていることを特徴とするオ1項記載の記録装置。
- (4) 前記サーマルヘッドを記録用紙の巾方向に複数個形成し、前記フィルムの巾を記録用紙巾とほぼ同じ巾とし、ラインブリントとしたことを特徴とするオ1項記載の記録装置。
- (5) 前記サーマルヘッドを記録用紙の進行方向と同方向に複数個形成し、前記フィルムの移動方向をサーマルヘッドの並びに対してほぼ直角方向とし、シリアルブリントとしたオ1項記載の記録装置。
- (6) 前記サーマルヘッド、フィルム、フィルム移動機構、インク貯蔵部及び供給部等の記録用装置をY(イエロー)色、M(マゼンタ)色、C(シアン)色の三原色又はB L K(ブラック)色を含めた4色分形成し、カラー記録を行なうことを特徴とするオ1項、オ2項、オ3項記載の記録装置。

- (7) 前記フィルムの孔又は凹部の形状は断面形状でテーパー状又は平行状に形成されているオ1項、オ2項、オ3項、オ4項記載の記録装置。